

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-291297

(43)公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

FI

B 2 9 C 45/28

B 2 9 C 45/28

45/00

45/00

// B 2 9 L 31:30

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平10-94869

(22) 出願日

平成10年(1998) 4月7日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 發明者 高 橋 芳 幸

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

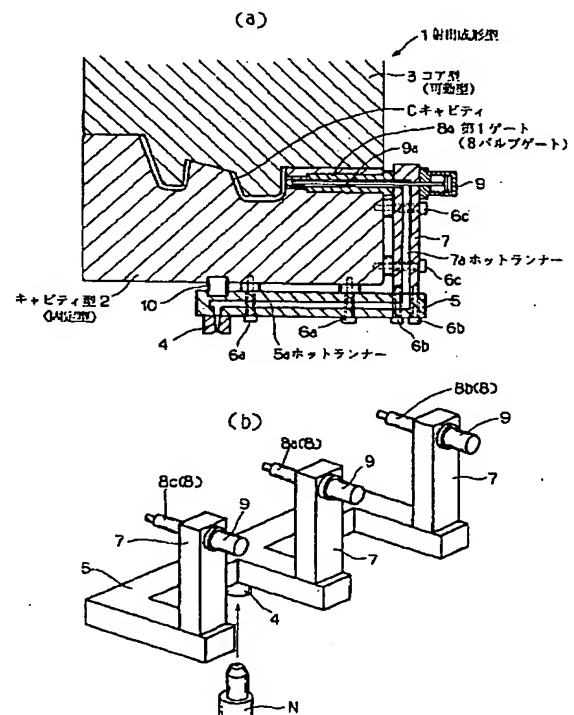
(74) 代理人 弁理士 小塩 豊

(54) 【発明の名称】 射出成形方法および射出成形型

(57) 【要約】

【課題】 複数のバルブゲートを順次開放して溶融樹脂を順次注入する射出成形において、成形後にランナーやゲートを切断する必要がなく、複雑な形状を有する大型樹脂製品をも外観品質を損なうことなく成形することができる射出成形方法、およびこのような射出成形に用いる射出成形型を提供する。

【解決手段】 成形品Pの使用状態において他部材によって隠蔽される部分に相当するキャビティ部位にバルブゲート8を配設し、ランナーやフィルムゲートを用いることなくバルブゲート8から溶融樹脂を直接キャビティC内に注入する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のバルブゲートを順次開放して溶融樹脂をキャビティ内に注入する射出成形方法において、成形品の使用状態において他部材により隠蔽される部分に相当するキャビティ部位にバルブゲートを配設し、該バルブゲートを介して溶融樹脂をキャビティ内に直接注入することを特徴とする射出成形方法。

【請求項2】 成形品が自動車用バンパーであって、グリルあるいはランプ取付部分に相当するキャビティ部位にバルブゲートを直接配設することを特徴とする請求項1記載の射出成形方法。

【請求項3】 ホットランナーを経て固定型と可動型の間に形成されるキャビティに通じる樹脂流路を開閉する複数のバルブゲートを備えた射出成形型において、成形品の使用状態において他部材により隠蔽される部分に相当するキャビティ部位を臨む位置に前記バルブゲートが配設してあることを特徴とする射出成形型。

【請求項4】 ホットランナーを形成するホットランナーブロックが固定型に対してスライド可能に取付けてあることを特徴とする請求項3記載の射出成形型。

【請求項5】 ホットランナーを形成するホットランナーブロック同士が相対移動可能に接続されていることを特徴とする請求項3または請求項4記載の射出成形型。

【請求項6】 成形品が自動車用バンパーであって、グリルあるいはランプ取付部分に相当するキャビティ部位を臨む位置にバルブゲートが配設してあることを特徴とする請求項3ないし請求項5のいずれかに記載の射出成形型。

【請求項7】 成形品のグリルあるいはランプ取付部分が増肉されるべく、当該部分に相当する部位のキャビティ幅が拡大してあることを特徴とする請求項6記載の射出成形型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、とくに自動車のバンパーのような大型・長尺の樹脂製品の成形に適用される射出成形方法、およびこのような射出成形に用いられる射出成形型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、自動車のバンパーのような大型・長尺の樹脂製品を射出成形するに際しては、ウエルド品質を向上させるために、キャビティに通じる一体フィルムゲート上に複数のバルブゲートを配設し、これらバルブゲートの逐次開放によって溶融樹脂をキャビティ内に順次流入させるカスケード法が採用されている。

【0003】図5(a)は、このような大型樹脂製品として、自動車用バンパーの射出成形に用いる金型装置の一例を示す断面図であって、図に示す金型装置100は、製品、すなわち樹脂バンパーPの外面を形成するキャビティ型101と、バンパーPの内面を形成するコア

型102から主に構成され、これらキャビティ型101とコア型102との間にバンパー形状をなすキャビティCが形成されるようになっている。

【0004】コア型102の側には、キャビティCの長手方向に沿ってランナーRが形成されており、このランナーRはフィルムゲートGを介してキャビティCに連通している。

【0005】そして、キャビティ型101の側には、図5(b)に示すようにホットランナーブロック103と、これに連結された3本のバルブゲート104が設けてあり、これらバルブゲート104は、図6にも示すように、フィルムゲートGを介してキャビティCに通じる前記ランナーRの長手方向中央部および両端部に連結されて、それぞれ第1ゲート104aおよび第2ゲート104b、104cとなっている。これらバルブゲート104は、油圧シリンダ105によって進退作動するバルブピン105aを中空部内にそれぞれ備えており、各油圧シリンダ105の作動によって各ゲート104a、104bおよび104cがそれぞれ開閉されるようになっている。

【0006】バンパーPの成形に際しては、まず、第1ゲート104aを開いた状態で射出成形機のノズルNから溶融樹脂を射出すると、溶融樹脂がスプルー106およびホットランナー103aを経て、第1ゲート104aからランナーRに流入する。そして、ランナーR内に樹脂が充填された段階で、第2ゲート104bおよび104cを開くようにしている。これによって、第2ゲート104bおよび104cから注入された樹脂をランナーR内の比較的高温・高圧状態の樹脂と円滑に融合させることができ、フィルムゲートGからキャビティCに樹脂を均一に流入させることができるようになる。

【0007】成形完了後、手作業あるいは専用治具を用いてフィルムゲートGおよびランナーRを成形品Pから切り離すことにより最終製品が得られる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなランナーRおよびフィルムゲートGを用いた射出成形においては、フィルムゲートGおよびランナーRの切り離し作業が繁雑であるばかりでなく、成形品Pの上端部が平坦ではなく、例えば図7に示すように複雑な形状を備えた成形品Pを射出成形する場合には、成形後のフィルムゲートGおよびランナーRの除去が著しく困難であり、最終製品部に傷をつけたり、フィルムゲートGを切り残したりすることによって製品の外観品質を損なうという問題点があり、このような問題点の解消が上記のような大型・長尺、かつ複雑な形状を備えた樹脂製品の射出成形における課題となっていた。

【0009】

【発明の目的】本発明は、カスケード法による従来の大型で複雑な形状の樹脂製品の射出成形における上記課題

に着目してなされたものであって、成形終了後にゲートやランナーを切断する必要がなく、複雑な形状を有する樹脂製品をも外観品質を損なうことなく多点ゲートによる成形が可能な射出成形方法、およびこのような射出成形に用いる射出成型を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係わる射出成形方法は、複数のバルブゲートを順次開放して溶融樹脂をキャビティ内に注入する射出成形方法において、成形品の使用状態において他部材により隠蔽される部分に相当するキャビティ部位にバルブゲートを配設し、該バルブゲートを介して溶融樹脂をキャビティ内に直接注入する構成とし、本発明に係わる射出成形方法の実施態様として請求項2に記載された射出成形方法においては、成形品が自動車用バンパーであって、グリルあるいはランプ取付部分に相当するキャビティ部位にバルブゲートを直接配設する構成としたことを特徴としており、射出成形方法におけるこのような構成を前述した従来の課題を解決するための手段としている。

【0011】本発明の請求項3に係わる射出成型は、ホットランナーを経て固定型と可動型の間に形成されるキャビティに通じる樹脂流路を開閉する複数のバルブゲートを備えた射出成型型において、成形品の使用状態において他部材により隠蔽される部分に相当するキャビティ部位を臨む位置に前記バルブゲートが配設してある構成としており、このような射出成型型の構成を前述した従来の課題を解決するための手段としたことを特徴としている。

【0012】本発明に係わる射出成型の実施態様として請求項4に記載された射出成型型においては、ホットランナーを形成するホットランナーブロックが固定型に対してスライド可能に取付けてある構成とし、同じく実施態様として請求項5に係わる射出成型型においては、ホットランナーを形成するホットランナーブロック同士が相対移動可能に接続されている構成とし、請求項6に係わる射出成型型においては、成形品が自動車用バンパーであって、グリルあるいはランプ取付部分に相当するキャビティ部位を臨む位置にバルブゲートが配設してある構成とし、さらに請求項7に係わる射出成型型においては、成形品のグリルあるいはランプ取付部分が増肉されるべく、当該部分に相当する部位のキャビティ幅が拡大してある構成としたことを特徴としている。

【0013】

【発明の効果】本発明の請求項1に係わる射出成形方法においては、溶融樹脂をバルブゲートを介してキャビティ内に直接、すなわちランナーやフィルムゲートなどを用いることなく注入するようにしているので、成形終了後にこれらの切り離しが必要なく、平坦部が少ない複雑な形状の成形品においても切り残しや切り過ぎによる外

観不良を避けることができると共に、成形品の使用状態において他部材により隠蔽される部分に相当する位置にバルブゲートを設けるようにしているので、ゲート口およびその周辺の外観不良部分を見えにくくすることができ、本発明による射出成形方法の実施態様として請求項2に係わる射出成形方法においては、成形品が自動車用バンパーであり、グリルあるいはランプ取付部分に相当する位置にバルブゲートを直接配設するようにしているので、車体に搭載した場合に、これらグリルや、ヘッドランプ、テールランプなどによってゲート口周辺の外観不良部分が隠蔽され、車両として目立たなくなるという極めて優れた効果を得ることができる。

【0014】本発明の請求項3に係わる射出成型は、上記構成、すなわちバルブゲートが成形品の使用状態において他部材によって隠れる部分に相当するキャビティ部位に臨む位置に配設してある構成を備えているので、成形終了後にランナーやフィルムゲート部分を切除する必要がなく、したがってバルブゲートの配設部が平坦部の少ない複雑な形状となっている成形品においても、切り残しや切り過ぎによる外観不良を回避することができると共に、他部材の配設によってゲート口周辺の外観不良部を見えなくすることができるといった優れた効果をもたらすものである。

【0015】本発明による射出成型の実施態様として請求項4に係わる射出成型型においては、溶融樹脂の流入路を形成するホットランナーブロックが固定型にスライド可能に取付けてあるので、ホットランナーブロックの熱膨脹による変形が防止でき、ホットランナーブロックの破損や、バルブゲートとの接合部からの樹脂漏れを防止することができ、同じく実施態様として請求項5に係わる射出成型型においては、ホットランナーブロック同士が相対移動可能に接続されているので、ホットランナーブロックが熱膨脹したとしても変形や破損が防止でき、ホットランナーブロックの連結部からの樹脂漏れを防止することができるといった効果がもたらされる。

【0016】さらに実施態様として請求項6に係わる射出成型型においては、成形品が自動車用のバンパーであり、そのグリルあるいはランプ取付部分に相当するキャビティの部位を臨む位置にバルブゲートが配設されているので、成形品を車体に搭載した状態において、ゲート口周辺の外観不良部分がグリルやヘッドランプによって隠蔽され、車両としての外観が損なわれることがなく、請求項7に係わる射出成型型においては、成形品のグリルあるいはランプ取付部分が増肉されるように、これらに相当する部分のキャビティ幅が拡大されているので、車両としての外観に悪影響を及ぼすことなく、各バルブゲートから注入された樹脂を比較的高温・高圧の状態で融合させることができ、溶融樹脂の圧力分布が均一なものとなって成形品の反りや歪みの発生を抑えることができるといったさらに優れた効果がもたらされる。

【0017】

【実施例】以下、本発明を図面に基づいてさらに具体的に説明する。

【0018】図1ないし図3は、本発明の一実施例として、自動車用の樹脂製バンパーの射出成形を説明するためのものであって、図1(a)は当該バンパーの成形に用いる射出成形型の構造を示す縦断面図、図1(b)はそのホットランナーおよびバルブゲートの形状および配置を示す斜視図である。

【0019】すなわち、図に示す射出成形型1は、固定型として成形品であるバンパーPの外面を形成するキャビティ型2と、その内面を形成する可動型としてのコア型3から主に構成され、これらキャビティ型2とコア型3の間にバンパー形状をなすキャビティCが形成されている。

【0020】キャビティ型2の底面には、ヒータを備えると共に、図1(b)に示すように、アルファベットのE字状外観を有し、基端側にスプルー4を備えた第1のホットランナーブロック5がボルト6a、6aによって取付けられている。E字状に3つに分岐された第1のホットランナーブロック5の先端側には、さらに3本の第2ホットランナーブロック7がボルト6b、6bによってそれぞれ接続されると共に、これら第2ホットランナーブロック7はボルト6c、6cによってキャビティ型2の側面に取付けられている。

【0021】そして、各第2ホットランナーブロック7の上端部には、それぞれバルブゲート8が連結されており、これらバルブゲート8の先端部は、図2にも示すようにキャビティCの長手方向の中心部およびその両側の所定位置であって、成形品として自動車用バンパーPのグリルおよびヘッドランプの取付位置に相当する部位に直接開口しており、それぞれ第1ゲート8aおよび第2ゲート8a、8cを構成している。なお、これらバルブゲート8の中空部内には、バルブピン9aが設けてあり、第2ホットランナーブロック7に固定された油圧シリンダ9の作動に基づく進退作動によって各ゲート8aないし8cがそれぞれ開閉するようになっており、スプルー4およびホットランナー5a、7aを経て射出された熔融樹脂が、油圧シリンダ9の後退作動によってそれぞれのゲート8a、8b、8cからキャビティC内に流入するようにしてある。

【0022】また、第1ホットランナーブロック5および第2ホットランナーブロック7は、前述のように、ボルト6b、6bにより互いに連結された状態で、ボルト6a、6aおよび6c、6cによってキャビティ型2の底面および側面にそれぞれ取付けられているが、これらのボルト6aないし6cを通すためのボルト孔5bおよび7bは、図3に示すように、ボルト径dmmに対して(d+1)mmの短径と、(d+5)mmの長径を有する長孔としてあり、これによって、これらホットランナ

ーブロック5および7が昇温したとき、位置決めピン10およびバルブゲート8を中心とする熱膨脹が許容され、これらの熱変形を吸収してホットランナーブロック5および7の破損や、接続部からの樹脂漏れを防止することができるようになってい

【0023】このような構造の射出成形型1においては、まず、第1ゲート8aを開き、第2ゲート8bおよび8cを閉じた状態で、射出成形機のノズルNから熔融樹脂を射出する。そして、熔融樹脂がスプルー4およびホットランナー5a、7aを経て、第1ゲート8aからキャビティC内に流入し、第2ゲート8bおよび8cの位置に到達した時点で第2ゲート8bおよび8cを開くと、第2ゲート8bおよび8cから流入した樹脂が第1ゲート8aから流入した樹脂と融合し、一体となってキャビティC内に充填されたのち、キャビティC内で冷却・固化することによって成形品P、すなわち自動車用のバンパーの成形が終了する。

【0024】このようにして成形された成形品P、すなわちバンパーは、図2にからも明らかなように、ランナーやフィルムゲートに相当する部分がなく、これらの切除作業が不要になると共に、平坦部の少ない複雑な形状の成形品の場合にも、これらランナーやフィルムゲートの切り残しや切り過ぎによる外観不良が生じることがない。また、バルブゲート8の配設位置は、前述のように、成形品としてのバンパーPのグリルおよびヘッドランプの取付位置に相当しているの

ので、車体への搭載状態において、ゲート周辺部に外観不良部分があったとしてもグリルおよびヘッドランプによって見えなくなり、車体としての外観を損なうことがない。

【0025】なお、この実施例においては、第1ゲートおよび第2ゲートからなる3点ゲートによる射出成形の例を示したが、本発明は、必ずしも3点ゲートのみに限定されることはなく、成形品のサイズや形状によってはさらに多くのバルブゲートを使用することも可能である。

【0026】また、本発明においては、例えばグリルやランプのような他部材を取付けることによって見えなくなる部分にバルブゲート8を配設するようにしているの

ので、当該部分の肉厚を増したとしても実質的に成形品の外観に悪影響を与えることはない。したがって、図4に示すように、成形品、つまりバンパーPのグリルおよびヘッドランプ取付部分に厚肉部11が形成されるようにキャビティCの寸法を拡大し、当該部分にバルブゲート8を配設することも必要に応じて好ましく、このようになすことにより、第1ゲート8aから流入した樹脂と、第2ゲート8b、8cから流入した樹脂とをより高温・高圧状態で融合させることが可能となり、熔融樹脂の圧力分布が均一なものとなって成形品の反りや歪み、ウェルドの発生を抑えることができるというさらに優れた効果がもたらされるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a) 本発明の一実施例に係わる射出成型型の構造を示す縦断面図である。

(b) 図1(a)に示した射出成型型におけるホットランナーブロックおよびバルブゲートの配置を示す斜視図である。

【図2】図1に示した射出成型型における成形品（キャビティ）に対するバルブゲートの位置関係を示す斜視図である。

【図3】図1に示した射出成型型におけるホットランナーブロックの取付け構造を示す斜視図である。

【図4】成形品の被隠蔽部に増内部を設けた場合のバルブゲートとの位置関係を示す斜視図である。

【図5】(a) 従来の自動車バンパー用射出成型型の構造を示す縦断面図である。

(b) 図5(a)に示した射出成型型におけるホットランナーブロックおよびバルブゲートの配置を示す斜視図である。

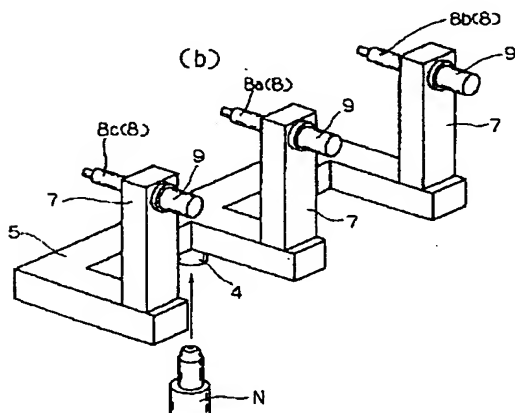
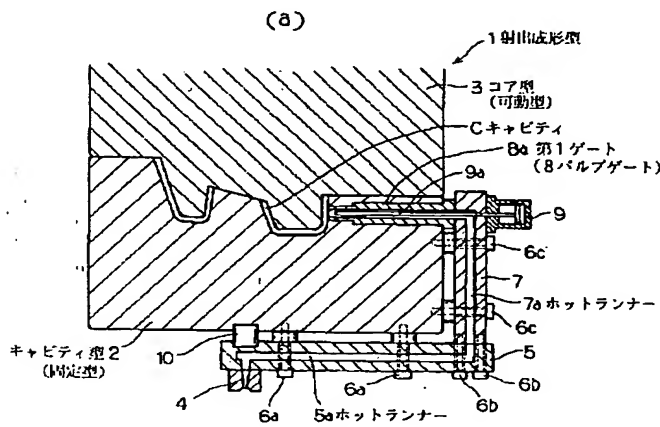
【図6】図5に示した射出成型型における成形品（キャビティ）に対するフィルムゲート、ランナーおよびバルブゲートの位置関係を示す斜視図である。

【図7】複雑形状を備えた成形品の形状例を示す斜視図である。

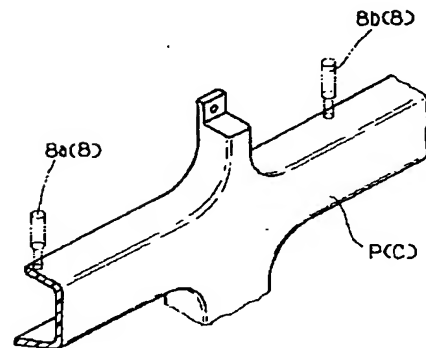
【符号の説明】

- 1 射出成型型
- 2 キャビティ型（固定型）
- 3 コア型（可動型）
- 5a, 7a ホットランナー
- 8 バルブゲート
- C キャビティ

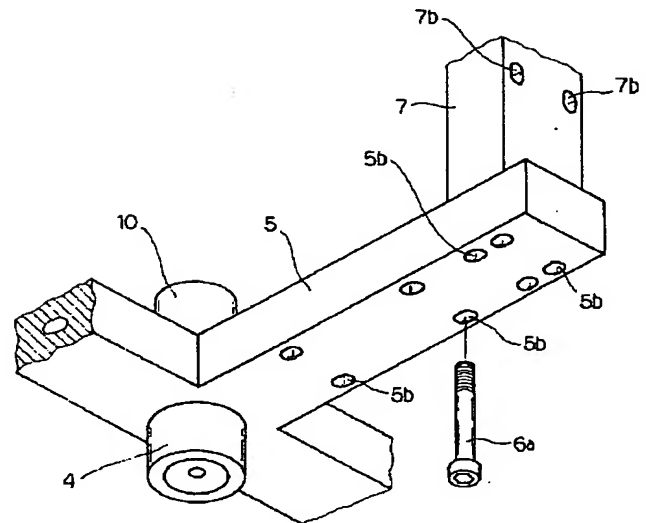
【図1】



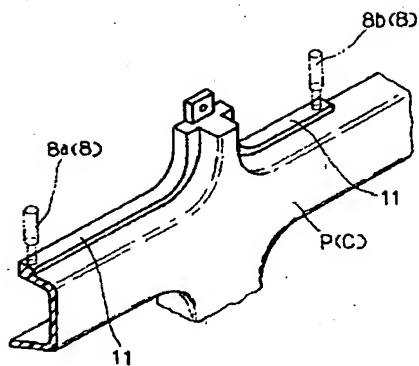
【図2】



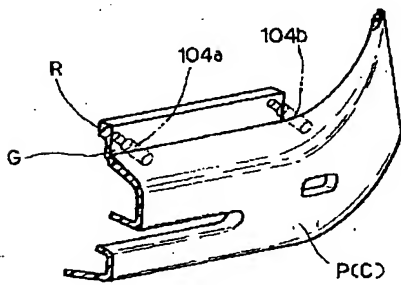
【図3】



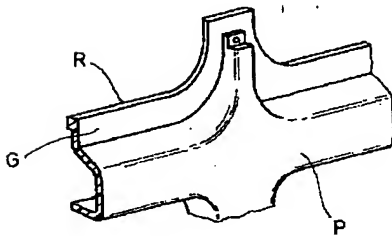
【図4】



【図6】



【図7】



【図5】

